

Electronic control panel for oven - has thermally insulating backing for conductor tracks and convection cooling by fresh air stream

Publication number: DE4124921

Publication date: 1993-01-28

Inventor: KRUEGER WERNER (DE)

Applicant: BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)

Classification:

- international: **F24C7/08; F24C7/08; (IPC1-7): F24C15/06; H05B1/02**

- European: **F24C7/08B**

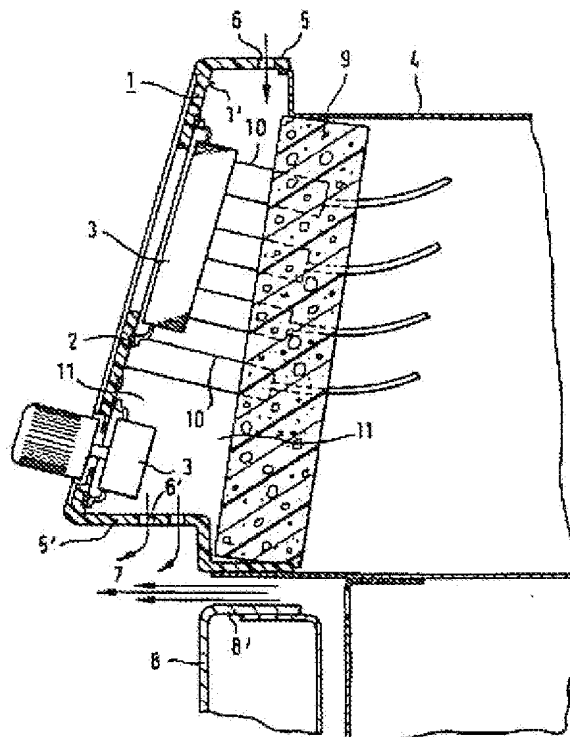
Application number: DE19914124921 19910726

Priority number(s): DE19914124921 19910726

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4124921

The control panel (1) and its attached components are mounted with an air spacing from a thermally insulated bulkhead (9), through which the electric connections are fed. Air holes (6,6') at the top and bottom of the enclosed space allow cooling air-flows to maintain the system at operating temperatures. The bottom air vents (6') are positioned to allow air to be dragged out via a Venturi action from the cooling air flow (7) from the oven, via the oven door top lip. **ADVANTAGE** - Control panel remains at operating temperatures, simple cooling layout.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 41 24 921 A 1**

51 Int. Cl.⁵:
F 24 C 15/06
H 05 B 1/02

21 Aktenzeichen: P 41 24 921.6
22 Anmeldetag: 26. 7. 91
43 Offenlegungstag: 28. 1. 93

DE 41 24 921 A 1

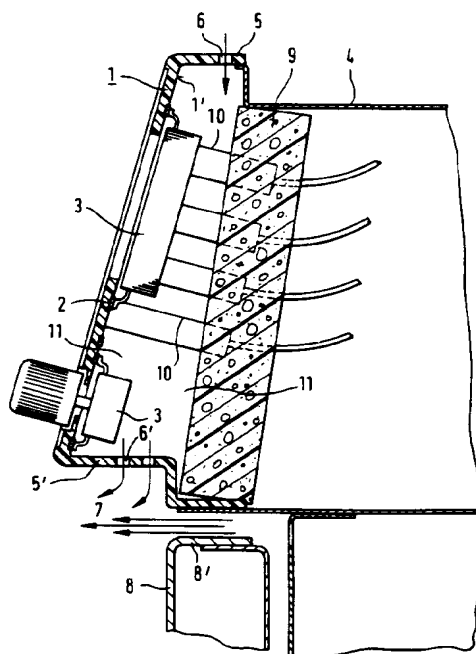
71 Anmelder:
Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 8000 München,
DE

72 Erfinder:
Krüger, Werner, 7519 Eppingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 **Schalterblende für einen Backofen**

57 Bei einem Backofen sind zum Zwecke der Kühlung der elektronischen Schaltelemente die Schalterblende (1) und die elektronischen Schalteinrichtungen (3) mit ihren Leiterbahnen (2) gegenüber dem Geräteinnenraum, nämlich dem Ofen (4), durch eine Platte (9) wärmeisolierend abgeschlossen und der Raum (11) zwischen der Schalterblende (1) und der wärmeisolierenden Platte (9) gekühlt.



DE 41 24 921 A 1

Die Anmeldung bezieht sich auf eine Schalterblende, insbesondere für einen Backofen, wobei die Schalterblende aus Kunststoff gefertigt ist und bei der die Schalteinrichtungen hinter der Schalterblende gelegen sind.

Schalterblenden an Elektroöfen sind vielfach bekannt. Sie bestehen meist aus einem Schalterblenden-Träger und einer gesonderten Schalterblende. Es ist aber auch bekannt, den Schalterblenden-Träger und die Schalterblende einteilig herzustellen. Wenn im nachfolgenden von Schalterblende gesprochen wird, so sind beide Ausführungsformen mit dem Wort Schalterblende gemeint.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Leiterbahnen und die Schalteinrichtungen (Schalter, Anzeigen, Verdrahtungen und dgl.) zu reduzieren und zu vereinfachen; damit einerseits der Raumbedarf verringert und somit Platz für zusätzliche neue Gerätschaften an der Rückseite der Schalterblende geschaffen werden kann. Auch soll die Funktionssicherheit der Bauteile gewährleistet werden. Möchte man elektronische Bauteile beim Backofen verwenden, so muß Vorsorge getroffen werden, daß die Wärme möglichst von den Schalteinrichtungen ferngehalten wird und auftretende Erwärmungen möglichst schnell von den Bauteilen entfernt werden. So ist es möglich, empfindliche elektronische Bauteile zu verwenden, so daß die Möglichkeit gegeben ist, diese klein zu halten, damit Raum zu sparen, so daß auf dem zur Verfügung stehenden Raum auch andere Bauteile verwendet werden können. Die Temperaturbelastungen im Inneren des Gerätes sind wesentlich höher als an den Außenflächen des Ofens. Die Montage der einzelnen Baugruppen ist daher recht aufwendig, zumal wenn diese klein und wärmeempfindlich sind.

Es ist daher vorgesehen, bei der Verwendung von elektronischen Bauteilen diese zu kühlen sowie möglichst kühl innerhalb des Gerätes zu installieren. Die Bauteile können dann klein gehalten werden und sie erleiden während des Betriebes keinen Schaden.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß

- a) die Schalterblende mit den Leiterbahnen und den elektronischen Schalteinrichtungen gegenüber dem Geräteinnenraum durch eine Platte wärmeisolierend abgeschlossen ist und
- b) der Raum zwischen der Schalterblende und der wärmeisolierenden Platte gekühlt ist.

Wird ein Backofen derart gestaltet, so ist gewährleistet, daß einerseits die Leiterbahnen mit den elektronischen Schalteinrichtungen an einem kühlen Ort des Gerätes gelegen sind. Auch wird so ein Raum geschaffen zur Unterbringung zusätzlicher elektrischer Schalteinrichtungen, wobei dieser Raum gegenüber dem Ofen wärmeisoliert ist und gekühlt ist. Wird ein Ofen derart gebildet, so ist es möglich, kleine elektronische Bauteile zu verwenden, wobei auch für eine gute Ableitung der Wärme gesorgt ist. Der durch die wärmeisolierende Platte abgeschlossene Raum hinter der Schalterblende, wird durch einen Frischluftstrom gekühlt. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Frischluft durch eine oder mehrere Öffnungen im oberen Teil der Schalterblende einströmen — und durch Öffnungen im unteren Teil der Schalterblende abströmen kann. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung können die aus dem Backofen abströmenden Wrasen und die warme Kühlluft an der Unter-

seite der Schalterblende austreten. Dabei entsteht ein Sog an den unteren Öffnungen der Schalterblende. Die Frischluft kann jetzt durch die oberen Öffnungen in der Schalterblende eintreten; sie strömt durch den Raum zwischen der Schalterblende und der wärmeisolierenden Platte und kühlt dabei die Leiterbahnen sowie die elektrischen Schalteinrichtungen. Die aus den unteren Öffnungen austretende Frischluft vermischt sich mit der warmen Kühlluft und dem Wrasen der Backofens und kann abströmen.

Durch die so erreichte gute Kühlung können die Bauteile klein gehalten werden, wobei die Herstellungszeiten zur Erstellung der Schalterblende bzw. des Backofens wesentlich gesenkt werden können.

In der Zeichnung ist eine Schalterblende beispielsweise und schematisch dargestellt. Die Darstellung zeigt einen lotrechten Schnitt durch die Schalterblende.

Gemäß dem Beispiel ist hier die Schalterblende mit dem Schalterblendenträger einteilig ausgebildet. Die Schalterblende 1 trägt die Schalterbahn 2. Die elektronischen Bauelemente 3 werden beispielsweise in SMD-(surface mounted device) Technik aufgebracht. Die Schalterblende ist aus einem vergleichsweise dünnen Kunststoffmaterial hergestellt und an der Außenseite des Backofens 4 gelegen. Wie ersichtlich, befinden sich in der Stirnkante der Schalterblende 5 Bohrungen oder Öffnungen 6, entsprechende Öffnungen 6' befinden sich in der Unterkante 5' der Schalterblende. Die aus dem Backofen abströmenden Wrasen und die warme Kühlluft 7 kann den Backofen 4 über die Oberkante 8' der Backofentür 8 des Backofens 4 verlassen bzw. abströmen. Wie ersichtlich, ist die untere Stirnkante 5' der Schalterblende 1 etwas vorgezogen und abgestuft. Die aus dem Backofen 4 ausströmenden Wrasen und die warme Kühlluft erzeugt unter der Stirnkante 5' einen Saugdruck. Fernerhin ist der rückwärtige Teil der Schalterblende mit den elektronischen Bauteilen durch eine wärmeisolierende Platte vom oberen Teil des Backofens 4 abgeteilt, wobei die Leiterbahnverbindungen 10 durch die wärmeisolierende Platte hindurchgezogen werden. Bedingt durch den Sog wird Frischluft durch die oberen Öffnungen 6 in den Raum 11 angesaugt, wobei die Frischluft durch die Öffnungen 6' den Schalterblendenraum verläßt. Durch den Frischluftstrom elektronischer Bauteile, aber auch die Leiterbahnen gekühlt. Die elektronischen Bauteile können jetzt klein und handlich gehalten werden. Es entsteht dadurch Raum für zusätzliche elektronische Bauelemente innerhalb des Raumes 11 für den Backofen.

Patentansprüche

1. Schalterblende, insbesondere für einen Backofen, wobei die Schalterblende aus Kunststoff gefertigt ist und bei der die Schalteinrichtungen hinter der Schalterblende gelegen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- a) die Schalterblende (1) und die elektronischen Schalteinrichtungen (3) mit ihren Leiterbahnen (2) gegenüber dem Geräteinnenraum, nämlich dem Ofen (4), durch eine Platte (9) wärmeisolierend abgeschlossen sind und
- b) der Raum (1) zwischen der Schalterblende (1) und der wärmeisolierenden Platte (9) gekühlt ist.

2. Schalterblende nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum (11) zwischen der Schalterblende (1) und der wärmeisolierenden Platte

te (9) durch einen Frischluftstrom gekühlt ist.

3. Schalterblende nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Frischluft durch eine oder mehrere Öffnungen (6) in der oberen Stirnkante (5) der Schalterblende (1) ein- und durch Öffnungen (6') in der unteren Stirnkante (5') der Schalterblende abströmt. 5

4. Schalterblende nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Backofen abströmenden Wrasen und die warme Kühlluft (7) an der Unterseite der Schalterblende (1) aus dem Backofen (4) austritt, dabei einen Sog unter der unteren Stirnkante (5') der Schalterblende (1) erzeugt, so daß die Frischluft durch die oberen Öffnungen (6) in der Raum (11) der Schalterblende (1) eintritt und durch den Raum (11) zwischen Schalterblende (1) und wärmeisolierender Platte (9) strömt und dabei die Leiterbahnen (2) sowie die elektronischen Schalteinrichtungen (3) kühlt. 10 15

5. Schalterblende nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen (2) an der Innenseite (1') der an sich kühlen Schalterblende (1) liegen und in ihr eingelassen sind. 20

6. Schalterblende nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (9) aus wärmeisolierendem Material besteht. 25

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

